

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-268565

⑮ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)11月28日

B 62 D 5/04  
// B 62 D 5/22

7053-3D  
7053-3D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 電動式パワーステアリング装置

⑯ 特 願 昭60-107009

⑰ 出 願 昭60(1985)5月21日

⑱ 発 明 者 平 梅 周 三 檀原市十市町333番地2号 光洋自動機株式会社内

⑲ 出 願 人 光洋自動機株式会社 檀原市十市町333番地2号

⑳ 代 理 人 弁理士 伊 東 貞雄

明 細 書

1. 発明の名称

電動式パワーステアリング装置

2. 特許請求の範囲

ラックとピニオンにより舵取装置を形成しピニオン軸からハンドルホイールまでの間にステアリングホイールの回転方向とトルクを検出するセンサーを設け、該センサーの出力を電子コントロールユニットに供給し、このユニットからの制御信号により、動作するD・Cモーターと該D・Cモーターを減速する減速機を介してパウダークラッチによって、ステアリングホイールの回転トルクを軽減するものにおいて、前記ラック軸にもう一つのラック歯を従来ラック歯とほぼ同方向直角位置に平行に形成し該ラック歯にパウダークラッチの被駆動軸と噛合したピニオン軸を噛合させたことを特徴とする電動式パワーステアリング装置

3. 発明の詳細な説明

(技術分野)

本発明はD・Cモーターを使用して舵取装置のパワーをアシストする電動式パワーステアリング装置に関する。

(従来の技術)

従来の電動式パワーステアリング装置としては第5図、第6図に示すようなものがある。

(実開昭57-120164号公報参照) 即ち7はラック軸、2はピニオン軸であり、これによってラック&ピニオン式舵取装置を形成してある。ピニオン軸2にはトルクセンサー10が取り付けられ、ピニオンの回転方向に力を検出している。ラック軸にはもう一つのピニオン16が前記したピニオンと噛合う同一ラック歯と噛合っており、本ピニオン16がサーボモーター15と連結装置18をもって連結されている。サーボモーターは前記したトルクセンサー10の出力によって、図示しないコントローラユニットを介して制御され、アシストされる様になっている。

しかしながら、このような従来の電動式パワ

ーステアリングにあっては、モーターにサーボモーターを利用しこれによって回転数等を制御するため他の機構部品を必要としていない。したがってモーター配置の自由度が大きくラック歯を共用できるという利点がある。

しかしサーボモーターはモーター自体が非常に高価であると共にその制御を行う電子制御ユニットにも非常に複雑な回路を必要とするため電動パワーステアリングとしては非常に高くなるという問題点があった。

#### (目的)

本発明は安価なD・Cモーターとパウダークラッチを用いて電子制御コントロールユニットを簡易化すると共に全体装置をコンパクトに且つ大巾に安価に提供することを目的としている。

#### (構成)

本発明は前記目的を達成するためラックとピニオンにより舵取装置を形成しピニオン軸からハンドルホイールまでの間にステアリングホイールの回転方向とトルクを検出するセンサーを

動軸8と一体に固定されたウオームホイール9が噛合している。10はパウダークラッチ7の被駆動軸で、パウダークラッチピニオン11の上部はキー等を介して被駆動軸10に固定され、パウダークラッチピニオンはラック軸3の上面ラック歯3bと噛合している。12はクラッチハウジングで、ラックハウジング13と一体的に形成され取付部14とボルト等により固定されている。15はパウダークラッチ7に電流を供給するスリップリング16を収納したケースでクラッチハウジング12と一体成形されている。17はハンドルコラム18に取り付けられたトルクセンサーで、ハンドルの回転方向及び負荷に応じた出力を発生する。19は該出力に応じた電流を前記D・Cモーター5及びパウダークラッチ6へ供給する電子コントローラーである。

次に作用について説明する。ハンドル20を回転させるとハンドルコラム18に設置されたトルクセンサー17がハンドル20の回転方向

設け、該センサーの出力を電子コントロールユニットに供給し、このユニットからの制御信号により、動作するD・Cモーターと該D・Cモーターを減速する減速機を介してパウダークラッチによって、ステアリングホイールの回転トルクを軽減するものにおいて、前記ラック軸にも一つのラック歯を従来ラック歯とほぼ周方向直角位置に平行に形成し該ラック歯にパウダークラッチの被駆動軸と噛合したピニオン軸を噛合させたことを特徴とするものである。

以下実施例に基づいて具体的に説明する。

1はハンドルピニオンシャフトで上方はユニバーサルジョイントを介してハンドルコラムに取り付けられ、下方のピニオン2はラック軸3の側部ラック歯3aに噛合し、ラック軸3の両端はインナーボールジョイントアッセンブリー4を介して車輪に連結されている。5はラック軸3と略平行に配設されたD・Cモーターである。6は該D・Cモーター5の駆動軸と同軸に固定されたウオーム軸で、パウダークラッチ7の駆

及び負荷に応じた出力を発生する。この出力は電子コントローラー19を介してD・Cモーター5及びパウダークラッチ7へ出力に応じた電流を供給する。D・Cモーター5は検知した方向に回転を始め、同時にパウダークラッチ7はパウダーの磁力によって駆動軸8と被駆動軸10を結合し、D・Cモーター5の回転を被駆動軸10に伝達する。被駆動軸10にはパウダークラッチピニオンシャフト11が固定されているため、ラック軸3上面ラック歯3bに噛合しているパウダークラッチピニオンシャフト11も回転し、ラック軸3を軸方向に移動させる。パウダークラッチ7は供給された電流によって必要以上のモータートルクを伝達することなく負荷に応じたアシスト力がラック軸3に伝達され、電動式パワーステアリング装置としての機能を発揮する。

#### (効果)

本発明によるとラックとピニオンにより舵取装置を形成しピニオン軸からハンドルホイール

までの間にステアリングホイールの回転方向とトルクを検出するセンサーを設け、該センサーの出力を電子コントロールユニットに供給し、このユニットからの制御信号により、動作するD・Cモーターと該D・Cモーターを減速する減速機を介してパウダークラッチによって、ステアリングホイールの回転トルクを軽減するものにおいて、前記ラック軸にもう一つのラック歯を従来ラック歯とほぼ直角位置に平行に形成し該ラック歯にパウダークラッチの被駆動軸と噛合したピニオン軸を噛合させているので安価なD・Cモーターとパウダークラッチを用いて電子制御コントロールユニットを簡易化すると共に全体装置をコンパクトに且つ大巾に安価に提供することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例正面図、第2図は第1図の一部切斷平面図、第3図は第2図のA-A側断面図、第4図はハンドルコラムの一部切斷及び電気回路を示す図、第5図は従来装置の

正断面図、第6図は同平断面図である。

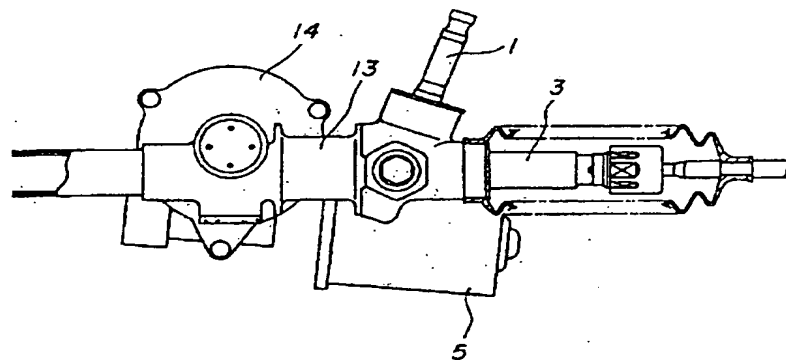
- 1…ハンドルピニオンシャフト
- 2…ピニオン
- 3…ラック軸
- 3a…側面ラック歯
- 3b…上面ラック歯
- 5…D・Cモーター
- 7…パウダークラッチ
- 11…パウダークラッチピニオン
- 17…トルクセンサー
- 19…電子コントローラー。

特許出願人 光洋自動車株式会社

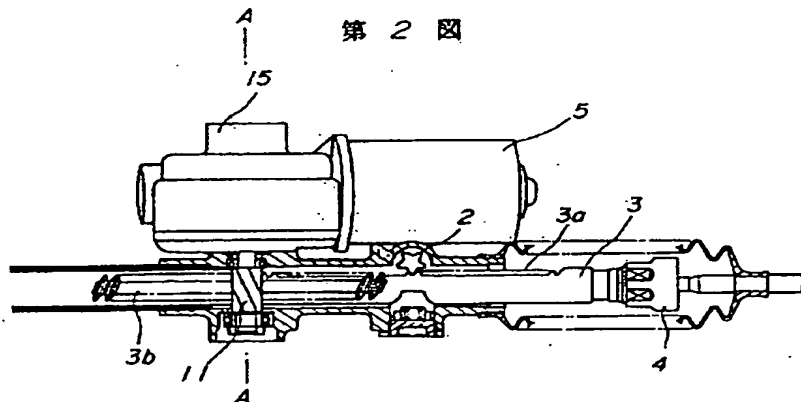
代理人 伊東 貞



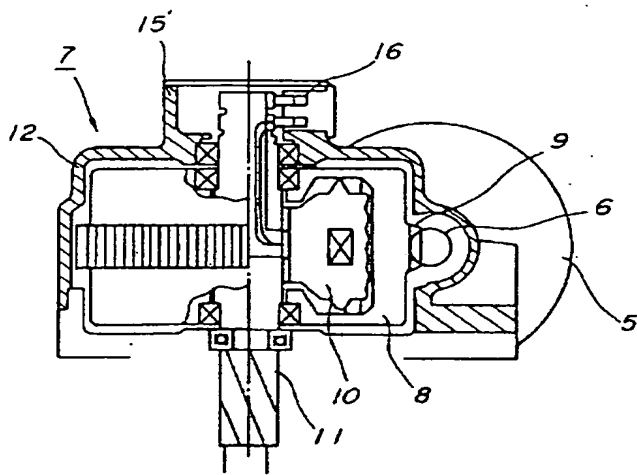
第1図



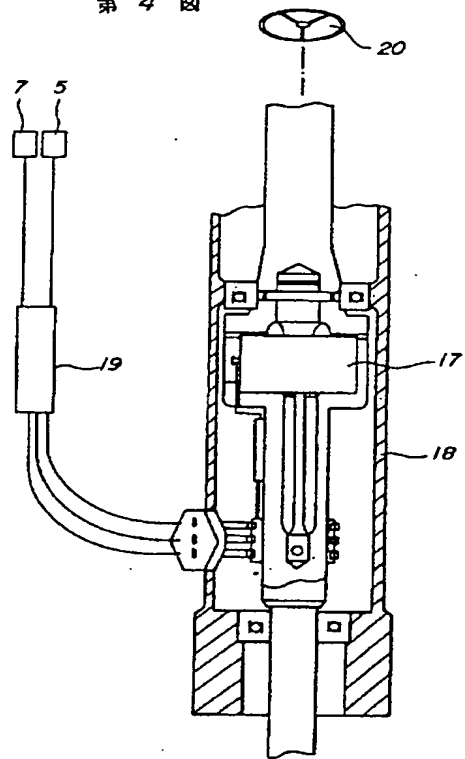
第2図



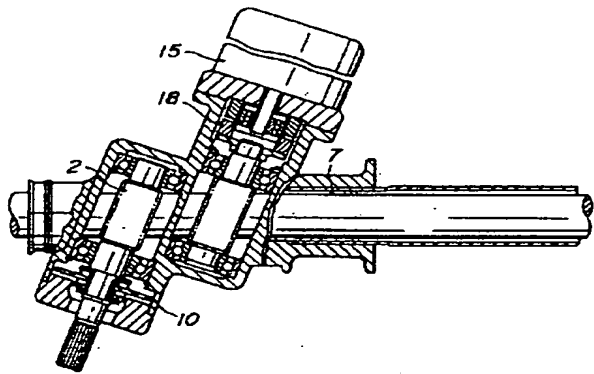
第 3 図



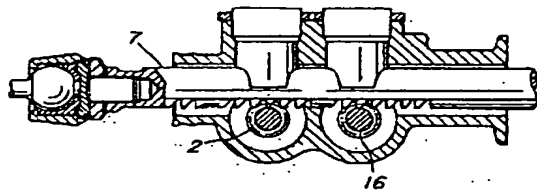
第 4 図



第 5 図



第 6 図



平成 4. 5. 27 発行

手 続 補 正 書

平成 4 年 2 月 7 日

特許庁長官 深 沢 亘 殿

特許法第17条の2の規定による補正の掲載

平 4. 5. 27 発行

昭和 60 年特許願第 107009 号(特開昭  
61-268565 号, 昭和 61 年 11 月 28 日  
発行 公開特許公報 61-2686 号掲載)につ  
いては特許法第17条の2の規定による補正があっ  
たので下記のとおり掲載する。 2 ( 5 )

Int. Cl. 5	識別 記号	庁内整理番号
B62D 5/04		9034-3D
// B62D 5/22		9034-3D

1. 事件の表示

昭和 60 年 特 許 願 第 1 0 7 0 0 9 号

2. 発明の名称

電動式パワーステアリング装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 大阪市中央区南船場三丁目5番8号

名称 (124) 光 洋 精 工 株 式 会 社

4. 代 理 人

住所 東京都港区新橋2丁目2番5号

慶島ビル3階 電話(03)3504-2728-9

氏名 (7672) 弁 理 士 伊 東 貞 雄

5. 補正命令の日付

6. 補正の対象 明 細 書

7. 補正の内容 別紙の通り

7. 補正の内容

(1) 特許請求の範囲を別紙の通り補正する。

(2) 明細書第2頁第11行目の

「回転方向に」を

「回転方向と」と補正する。

(3) 同第3頁第19行目の

「ハンドルホイール」を

「ステアリングホイール」と補正する。

(4) 同第6頁第20行目の

「ハンドルホイール」を

「ステアリングホイール」と補正する。

2. 特許請求の範囲

ラックとピニオンにより純取装置を形成しピニオン軸からステアリングホイールまでの間にステアリングホイールの回転方向とトルクを検出するセンサーを設け、該センサーの出力を電子コントロールユニットに供給し、このユニットからの制御信号により、動作するD・Cモーターと該D・Cモーターを減速する減速機を介してパウダークラッチによって、ステアリングホイールの回転トルクを軽減するものにおいて、前記ラック軸にもう一つのラック歯を従来ラック歯とほぼ周方向直角位置に平行に形成し該ラック歯にパウダークラッチの被駆動軸と噛合したピニオン軸を噛合させたことを特徴とする電動式パワーステアリング装置。